

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NL05/000192

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NL  
Number: 1025723  
Filing date: 15 March 2004 (15.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 May 2005 (03.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)

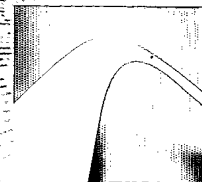


World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/NL 2005 / 0 0 0 1 9 2

OCTROOICENTRUM NEDERLAND



Koninkrijk der Nederlanden



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 15 maart 2004 onder nummer 1025723,  
ten name van:

**TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT**

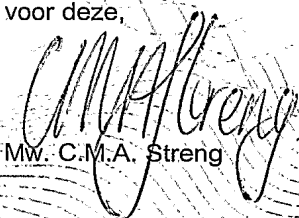
te Delft

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze voor de bereiding van een eiwitaggregaat en een farmaceutisch preparaat",  
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 13 april 2005

De Directeur van Octrooi Centrum Nederland,  
voor deze,

  
Mw. C.M.A. Streng

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.



Ministerie van Economische Zaken

### UITTREKSEL

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor  
5 de bereiding van een eiwitaggregaat waarbij een waterige ei-  
witoplossing met een pH die boven het iso-elektrische punt  
van het eiwit ligt wordt aangezuurd. Volgens de uitvinding  
wordt een eerste eiwit dat door aanzuren een eiwitaggregaat  
kan vormen in aanwezigheid van een tweede eiwit in de wate-  
10 rige oplossing aangezuurd voor het vormen van een co-  
aggregaat dat het eerste en tweede eiwit omvat, waarbij het  
tweede eiwit onder dezelfde temperaturomstandigheden en pH  
in afwezigheid van het eerste eiwit geen eiwitaggregaat  
vormt. Het aanzuren geschiedt bij voorkeur met behulp van  
15 CO<sub>2</sub>.

Werkwijze voor de bereiding van een eiwitaggregaat en een  
farmaceutisch preparaat

5 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor de bereiding van een eiwitaggregaat, welke werkwijze het aanzuren omvat van een waterige oplossing van het eiwit, waarbij de pH van de oplossing boven het iso-elektrische punt van het eiwit ligt.

10 Een dergelijke werkwijze is bekend uit WO 01/000041 (PCT/NL00/00451). Hierin wordt beschreven hoe een eiwitaggregaat kan worden gevormd, bijvoorbeeld op basis van een soja-eiwit. De beschreven techniek, waarbij wordt aangezuurd door toevoeren van CO<sub>2</sub> onder een druk boven atmosferische  
15 druk, biedt een uitstekende controle over de vorming van eiwitaggregaat. Zo wordt beschreven dat gefractioneerde precipitatie van enkele soja-eiwitten mogelijk is. Als mogelijke toepassingen worden genoemd levensmiddelen, en pharmaceutische vulstoffen.

20 De onderhavige uitvinding beoogt een werkwijze te verschaffen met verruimde toepassingsmogelijkheden.

Hiertoe wordt de werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt doordat een eerste eiwit dat door aanzuren een eiwitaggregaat kan vormen in aanwezigheid van een tweede eiwit  
25 in de waterige oplossing wordt aangezuurd voor het vormen van een co-aggregaat dat het eerste en tweede eiwit omvat, waarbij het tweede eiwit onder dezelfde temperaturomstandigheden en pH in afwezigheid van het eerste eiwit geen eiwitaggregaat vormt.

30 Niet elk eiwit kan door aanzuren tot nabij het iso-elektrisch punt ervan een eiwit-aggregaat vormen. Verrassenderwijze is gebleken dat sommige eiwitten in aanwezigheid van een eerste eiwit dat wel aggregaten kan vormen onder de omstandigheden waarbij dat eerste eiwit een eiwitaggregaat  
35 vormt co-aggregeren. Dergelijke eiwitten zijn tweede eiwitten binnen het kader van deze uitvinding. Weliswaar dient dit vermogen van een eiwit of het als tweede eiwit kan fungeren proefondervindelijk worden vastgesteld maar aangezien

uiteenlopende eerste eiwitten bestaan, volstaat een eenvoudige reeks proeven om een voor co-aggregatie van het tweede eiwit geschikt eerste eiwit te vinden. Zonder aan enige theorie gebonden te zijn, wordt gemeend dat het vermogen om te worden geco-aggregeerd afhangt van specifieke interacties tussen het eerste en het tweede eiwit, welke bijvoorbeeld afhangen van hydrophobe interacties, complementaire ladingen en ook het iso-elektrische punt van het tweede eiwit. De gevormde precipitaten zijn bijvoorbeeld industrieel toepasbaar. Het gebruikte zuur is bij voorkeur een vluchtig zuur, opdat dit weer kan worden verwijderd. In plaats daarvan of daarenboven, is het zuur bij voorkeur een farmaceutisch aanvaardbaar zuur, zoals azijnzuur.

Volgens een belangrijke uitvoeringsvorm wordt de werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt doordat het eerste eiwit afkomstig is van een eerste bron, en het tweede eiwit van een tweede bron.

Dit zal in het bijzonder van belang zijn voor farmaceutische toepassingen, zoals farmaceutische toepassingen bij de mens, waarbij het tweede eiwit bijvoorbeeld een humaan eiwit is en het eerste eiwit een niet-humaan eiwit. In het kader van de uitvinding wordt onder de term bron begrepen dat het eiwit op kunstmatige wijze kan zijn vervaardigd (door middel van organische synthese, in een celvrij systeem dat gebruik maakt van een al dan niet kunstmatig ribosoomsysteem) of op natuurlijke wijze geproduceerd door al dan niet genetisch gemanipuleerde cellen of door een enkelcelig of meercelig organisme, welk eiwit vervolgens wordt geïsoleerd.

Een belangrijke uitvoeringsvorm wordt hierdoor gekenmerkt dat het aanzuren geschiedt door de waterige eiwitoplossing onder een CO<sub>2</sub> atmosfeer te brengen, waarbij het tweede eiwit onder dezelfde temperatuur, concentratie en drukomstandigheden geen eiwitaggregaat vormt.

In tegenstelling tot andere bekende technieken voor co-aggregatie of co-precipitatie, zoals neerslaan met ammoniumsulfaat of aceton, zal het met behulp van de uitvinding gevormde aggregaat vrij zijn van niet-gasvormige aggregatie-

hulpstoffen. Ook is het risico op denaturatie beperkter. De  
ronde vorm van het verkregen eiwitprecipitaat kan verder  
gunstig zijn ten aanzien van de hanteerbaarheid van de ge-  
precipiteerde eiwitdeeltjes, mondgevoel (organoleptische ei-  
5 genschappen), en voor afgifte van het tweede eiwit bij ge-  
neeskundige toepassingen. Ofschoon in de onderhavige aan-  
vraag wordt gesproken over een tweede eiwit, maakt het ge-  
bruik van een derde enz. eiwit dat aan de voorwaarden voor  
co-aggregatie zoals beschreven voor het tweede eiwit voldoet  
10 eveneens deel uit van de uitvinding.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm wordt de  $\text{CO}_2$   
druk binnen 10 seconden tot de hoogste waarde opgevoerd.

Desgewenst kunnen de gevormde co-precipitaten vol-  
gens de uitvinding worden gestabiliseerd met behulp van een  
15 vernettingsmiddel.

Bij voorkeur geschiedt het door aanzuren tot co-  
eiwitaggregaat vormen onder roeren.

Aldus wordt het aan de oplossing toevoeren van zuur,  
bijvoorbeeld in de vorm van  $\text{CO}_2$ , vergemakkelijkt. Vanzelf-  
20 sprekend dient, afhankelijk van de eigenschappen van het  
tweede eiwit, voor denaturatie als gevolg van te krachtig  
roeren te worden gewaakt. Het roeren kan op elke geschikte  
wijze geschieden (schudden, magnetisch roeren, zwenken  
enz.).

25 Volgens een belangrijke uitvoeringsvorm wordt als  
het tweede eiwit een farmacologisch actief eiwit gebruikt.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een farma-  
ceutisch preparaat dat een co-aggregaat omvat van een eerste  
eiwit dat door aanzuren tot een aggregaat kan worden gevormd  
30 en een tweede eiwit dat onder de omstandigheden waarbij het  
eerste eiwit bij aanzuren een aggregaat vormt geen aggregaat  
vormt, waarbij het tweede eiwit een farmacologisch actief  
eiwit is.

Het co-aggregaat is bij voorkeur gevormd met behulp  
35 van een vluchtig zuur en met de meeste voorkeur met  $\text{CO}_2$ .

De onderhavige uitvinding zal thans worden toege-  
licht aan de hand van het volgende uitvoeringsvoorbeeld.

## Voorbeelden

Materiaal

- Candida rugosa lipase (gevriesdroogd poeder; Type VII, product nr. L1754) werd verkregen Sigma-Aldrich, Zwijndrecht, Nederland. Iso-elektrisch punt = 5,2.
- 5 Lipase uit varkenspancreas (Type II, product nr. 3126) werd verkregen bij Sigma-Aldrich. Iso-elektrische punten van de iso-enzymen: 4,9 en 5,0.
- 10 Soja-eiwitpoeder was ontvet sojapoeder (S-9633, Sigma-Aldrich). Iso-elektrische punten van de belangrijkste componenten: Glycinine ~4,9-5,2;  $\beta$ -conglycinine: ~4,7-5,0. Voor gebruik wordt het soja-eiwitpoeder opgelost in Milli-Q water (10 gew.%/gew.%) en de pH van de oplossing wordt met 1,0 M NaOH op 9 gebracht. Na 30 minuten roeren wordt de suspensie
- 15 gecentrifugeerd (2 u, 4000 g) en het supernatant wordt voor de experimenten gebruikt. De eiwitconcentratie is 40 g/l.

## Lipase-assay

- Assay-buffer: 100 mM natriumfosfaatbuffer, pH 7,4.
- 20 Reagens: p-nitrofenylpropionaat; 7,8 mg in 1 ml ethanol. 10  $\mu$ l per ml assaybuffer.
- Assay-omstandigheden. 25°C.
- Spectrofotometrische absorptiemeting: 405 nm.
- 25 Voorbeeld 1 (Controle)
- A) Precipitatie van lipase en soja-eiwit met behulp van CO<sub>2</sub>. In een reageerbuis werd 2 ml van een oplossing van 100 mg/ml lipase in 10 mM natriumfosfaatbuffer (pH = 8) gebracht. In een reageerbuis werd 2 ml in Milli-Q verdunde soja-
- 30 eiwitoplossing (eindconcentratie 20 g/l) gebracht. De buizen werden gedurende 40 minuten onder in een drukvat een druk van 10 Bar CO<sub>2</sub> gehouden. Na terugkeer van het drukvat tot omgevingsdruk werden de buizen visueel beoordeeld op aanwezigheid van een precipitaat. Alleen in de buizen met
- 35 soja-eiwit werd een precipitaat waargenomen.
- B) Precipitatie van lipase en soja-eiwit met behulp van zwavelzuur.
- 1 g lipase werd opgelost in 10 ml Milli-Q water en de pH

werd vervolgens met 1 M NaOH op 8 gebracht.

40 g soja-eiwit werd opgelost in 1 l water en de pH werd vervolgens met 1 M NaOH op 8 gebracht.

- 5 Aan elk van de oplossingen werd onder magnetisch roeren 0,1 M  $H_2SO_4$  toegevoegd tot pH = 4. Alleen bij soja-eiwit kon visueel een precipitaat worden vastgesteld.

Voorbeeld 2 (volgens de uitvinding)

- 10 0,5 g gevriesdroogde lipase van *Candida rugosa* werd opgelost in 50 ml van een oplossing (pH = 10,2) van 20 g soja-eiwit per liter water. De gewichtsverhouding lipase tot soja-eiwit was derhalve 1:2.

- 15 Precipitatie werd uitgevoerd in een 50 ml (voor experimenten beschikbare volume) drukbestendig glazen vat uitgerust met een magnetisch gekoppelde roerder. De binnendiameter van het vat was 51 mm. De roerturbine had 6 bladen, diameter 34 mm, gemonteerd op 5 mm van de bodem van het vat. Roersnelheid: 20 300 tpm. Kooldioxide werd ingesteld met behulp van een drukregulator. De pH, de druk en de temperatuur werden on-line gemeten.

De  $CO_2$  druk werd binnen 10 seconden op 11,2 bar gebracht. De temperatuur was 20,2°C en na het aanleggen van de druk 20,4°C.

- 25 Door het aanleggen van de  $CO_2$  druk daalt de pH naar 5. Na 45 minuten werd het vat ontlaten en werd een assay uitgevoerd op de door de behandeling verkregen suspensie en op het na afdraaien verkregen supernatant teneinde het percentage geco-precipiteerde lipase te bepalen. 10% van de lipase activiteit blijkt te zijn neergeslagen, hetgeen werd 30 bevestigd bij metingen van de activiteit in de pellet.

Bij een vergelijkbaar experiment met lipase uit de varkenspancreas werd 30% van de lipase-activiteit in de pellet teruggevonden.



### CONCLUSIES

- 5        1. Werkwijze voor de bereiding van een eiwitaggre-  
gaat, welke werkwijze het aanzuren omvat van een waterige  
oplossing van het eiwit, waarbij de pH van de oplossing bo-  
ven het iso-elektrische punt van het eiwit ligt, **met het**  
**kenmerk**, dat een eerste eiwit dat door aanzuren een eiwitag-  
gregaat kan vormen in aanwezigheid van een tweede eiwit in  
10       de waterige oplossing wordt aangezuurd voor het vormen van  
een co-aggregaat dat het eerste en tweede eiwit omvat, waar-  
bij het tweede eiwit onder dezelfde temperaturomstandighe-  
den en pH in afwezigheid van het eerste eiwit geen eiwitag-  
gregaat vormt.
- 15       2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk**,  
dat het eerste eiwit afkomstig is van een eerste bron, en  
het tweede eiwit van een tweede bron.
- 20       3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, **met het ken-**  
**merk**, dat het aanzuren geschiedt door de waterige eiwit-  
oplossing onder een CO<sub>2</sub> atmosfeer te brengen, waarbij het  
tweede eiwit onder dezelfde temperatuur, concentratie en  
drukomstandigheden geen eiwitaggregaat vormt.
- 25       4. Werkwijze volgens conclusie 3, **met het kenmerk**,  
dat de CO<sub>2</sub> druk binnen 10 seconden tot de hoogste waarde  
wordt opgevoerd.
5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,  
**met het kenmerk**, dat de gevormde co-aggregaat worden gesta-  
biliseerd met behulp van een vernettingsmiddel.
- 30       5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,  
**met het kenmerk**, dat als het tweede eiwit een farmacologisch  
actief eiwit wordt gebruikt.
6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,  
**met het kenmerk**, dat het met behulp van CO<sub>2</sub> tot co-eiwitaggre-  
gaat vormen onder roeren geschiedt.
- 35       7. Farmaceutisch preparaat dat een co-aggregaat om-  
vat van een eerste eiwit dat door aanzuren tot een aggregaat  
kan worden gevormd en een tweede eiwit dat onder de omstan-  
digheden waarbij het eerste eiwit bij aanzuren een aggregaat

vormt geen aggregaat vormt, waarbij het tweede eiwit een  
farmacologisch actief eiwit is.



# UNKNOWN

**ordered by : unknown**  
**address : unknown**

Userid: RONAAL

Printer or e-mail address: p0400  
Format: PS  
Requested: 07/04/2005 13:37:41

JobNo: job  
Batch: 1 of 1

**N1025759**

207382/PD/pd

## U I T T R E K S E L

De uitvinding heeft betrekking op een check-in systeem voor bagage omvattende een aantal check-in eenheden ieder voorzien zijnde van een, door besturingsmiddelen aangestuurde, afvoertransporteur voor het afvoeren van bagage en een incheckautomaat nabij het begin van de afvoertransporteur voor het door een passagier zelf inchecken van bagage. Iedere check-in eenheid is voorzien van een camera voor het waarnemen van bagage op de afvoertransporteur en dat het check-in systeem een beoordelingsstation voor het op basis van de beelden waargenomen door de camera's beoordelen van de door de camera's waargenomen bagage alsmede eerste communicatiemiddelen voor het doorleiden van informatie betreffende door de camera's waargenomen beelden van de camera's naar het beoordelingsstation omvat.

1025759

## 1

Korte omschrijving: Check-in systeem.

## BESCHRIJVING

5 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een check-in systeem voor bagage omvattende een aantal check-in eenheden ieder voorzien zijnde van een, door besturingsmiddelen aangestuurde, afvoertransporteur voor het afvoeren van bagage en een incheckautomaat nabij het begin van de afvoertransporteur voor het door een passagier zelf inchecken van bagage.

10 Het is bekend dat passagiers voor een vlucht zich enige tijd voor vertrek van de vlucht melden bij een bemande check-in balie alwaar zij zich zelf alsmede hun bagage op vertoon van bepaalde documenten kunnen inchecken voor de desbetreffende vlucht. Ter plaatse van de check-in balie worden zij hierbij geholpen door een check-in  
15 operator die de bagage van de passagier voor zover dit geen handbagage betreft, voorziet van een label waarop in letters, streepjescode en/of op een andere wijze een identificatienummer, tenminste gerelateerd aan de bestemming van de vlucht is aangegeven. De passagier plaatst hiertoe de bagage op een transporteur die langs de check-in balie verloopt. Alvorens  
20 de check-in operator het label aan de bagage bevestigt vindt een controle plaats of de bagage niet een bepaald toegestaan gewicht overschrijdt danwel dat de afmetingen daarvan toelaatbare afmeting overschrijden. Indien dit het geval is dient de passagier met de bagage zich te begeven naar een andere balie voor speciale bagage om aldaar, al dan niet tegen  
25 meerkosten, de bagage in te checken.

Speciaal voor passagiers die uitsluitend handbagage hebben is het ook bekend om gebruik te maken van onbemande check-in balies alwaar zonder tussenkomst van een check-in operator in beginsel de  
30 passagier zichzelf kan inchecken waarbij de check-in balie op basis van bepaalde reisbescheiden een boarding pass afgeeft.

Een recente ontwikkeling betreffende deze onbemande check-

1025759

in systemen is dat deze nu ook geschikt worden gemaakt voor, behalve het inchecken van een passagier, het inchecken van bagage van deze passagier. Hiertoe strekt zich net als bij de bemande check-in balie, een afvoertransporteur uit langs een onbemande check-in automaat. Op het eerste deel van deze afvoertransporteur wordt het gewicht van de in te checken bagage gewogen waarbij bij afwijking van een toelaatbaar gewicht via de check-in automaat, bijvoorbeeld via een beeldscherm daarvan, naar de passagier wordt gecommuniceerd dat de desbetreffende bagage te zwaar of eventueel te licht is. De passagier dient zich dan vervolgens te vervoegen bij een andere balie of dient bijvoorbeeld het gewicht van de bagage te beperken. Indien het gewicht van het bagagestuk akkoord is, wordt de passagier geacht zelfstandig een label aan het bagagestuk te bevestigen welk label door de check-in balie zelfstandig wordt afgegeven. Vervolgens transporteert de afvoertransporteur het bagagestuk onder een waarnemingspoort door waarin enerzijds leesmiddelen zijn voorzien voor het lezen van informatie op het label dat is bevestigd aan het bagagestuk. Anderzijds omvat de waarnemingspoort lichtschermen met behulp waarvan de hoofdafmetingen (lengte, breedte, diepte) van een bagagestuk worden bepaald. Indien ook de hoofdafmetingen van het bagagestuk niet afwijken van bepaalde toegestane waarden voert de afvoertransporteur het bagagestuk af voor verder geautomatiseerde verwerking van een bagagestuk. Indien het bagagestuk te groot of te klein is wordt het bagagestuk door de afvoertransporteur weer terug getransporteerd naar het begin van de afvoertransporteur en dus naar de passagier die zich vervolgens dient te vervoegen bij een aparte balie voor afwijkende bagage.

Nu de laatst omschreven onbemande check-in balies voor het inchecken van passagiers en bagage enige tijd in gebruik zijn, blijken deze onbemande check-in balies toch niet geheel te voldoen aangezien in de praktijk blijkt dat de criteria betreffende gewicht en hoofdafmetingen voor in te checken bagage onvoldoende zijn om met zekerheid vast te kunnen stellen dat een bepaald bagagestuk geschikt is om op de normale

geautomatiseerde wijze te worden verwerkt door een bagage afhandelings-systeem stroomafwaarts van een check-in eenheid. Het blijkt dat sommige bagagestukken zich eenvoudigweg qua aard niet lenen voor de standaard geautomatiseerde bagageverwerking. Deze bagagestukken worden bij bemande

5 check-in balies direct en deels gevoelsmatig herkend door de check-in operator, echter dergelijke herkenning ontbreekt bij een onbemande check-in balie. Als voorbeelden van bagagestukken die op zich qua gewicht en afmetingen voldoen aan de geldende eisen maar desondanks qua aard niet geschikt zijn om op standaard wijze geautomatiseerd te worden verwerkt

10 gelden bijvoorbeeld een rolvormig lichaam zoals een rol waarin een poster wordt opgeborgen, een bolvormig object zoals een voetbal, en/of een kooi met daarin dieren. De bovengenoemde tekortkoming heeft ertoe geleid dat men bij de onbemande check-in balies in de praktijk toch extra personeel inzet om bagage en zichzelf incheckende passagiers te begeleiden en te

15 voorkomen dat naar hun aard ongeschikte bagagestukken toch worden ingecheckt. In die zin gaat een deel van het voordeel dat men bereikt bij onbemande check-in systemen, namelijk het reduceren van personeelskosten, weer verloren.

De uitvinding beoogt nu een check-in systeem te verschaffen

20 waarbij passagiers zichzelf en hun bagage zelfstandig kunnen inchecken maar waarbij anderzijds het risico dat ongeschikte bagage wordt ingecheckt wordt geminimaliseerd met een minimum aan benodigde personeelscapaciteit. Hiertoe is iedere check-in eenheid voorzien van een camera voor het waarnemen van bagage op de afvoertransporteur en omvat

25 het check-in systeem een beoordelingsstation voor het op basis van de beelden waargenomen door de camera's beoordelen van de door de camera's waargenomen bagage alsmede eerste communicatiemiddelen voor het doorleiden van informatie betreffende door de camera's waargenomen beelden van de camera's naar het beoordelingsstation. De toepassing van

30 camera's voor het waarnemen van bagagestukken biedt de mogelijkheid om op gestructureerde en daardoor efficiënte wijze te controleren of deze qua

5 aard geschikt zijn voor geautomatiseerde bagageverwerking. Dit voordeel vloeit met name voort uit het feit dat bagage en het beoordelingsstation zich op afstand van elkaar kunnen bevinden waardoor het beoordelingsstation eveneens in staat is om de bagage op afvoertransporteurs van check-in eenheden die zich fysiek op relatieve grote afstand van elkaar bevinden, te beoordelen. Tevens is het mogelijk dat het in geval er sprake is van een aantal beoordelingsstations, slechts één persoon zich daarmee doende is.

10 Bij grote voorkeur omvat het beoordelingsstation beeldverwerkingsmiddelen voor het geautomatiseerd verwerken van de door de eerste communicatiemiddelen doorgeleide informatie en voor het op basis van de resultaten van deze geautomatiseerde verwerking beoordelen van bagage. Aldus wordt een maximale besparing gerealiseerd op de benodigde personeelscapaciteit. De kunstmatige intelligentie van de  
15 beeldverwerkingsmiddelen is in staat om tenminste bepaalde typen bagagestukken die qua aard ongeschikt zijn voor standaard geautomatiseerde bagageverwerking, als (voorlopig) negatief te beoordelen. Indien de herkenbaarheid van de ongeschiktheid van een betreffend bagagestuk dusdanig groot is dat met grote zekerheid door de  
20 beeldverwerkingsmiddelen kan worden geoordeeld dat het betreffende bagagestuk ongeschikt is, kan het inchecken van een bagagestuk zelfstandig zonder menselijke tussenkomst op basis van de beoordeling door de beeldverwerkingsmiddelen worden afgebroken en kan het desbetreffende bagagestuk, zo nodig door omkering van de aandrijving van  
25 de afvoertransporteur, weer worden aangeboden aan de passagier om zich met het betreffende bagagestuk elders te vervoegen. Hierbij kan men bijvoorbeeld denken aan een infraroodwaarneming door een camera op basis waarvan kan worden vastgesteld dat een levend dier deel uitmaakt van de bagage. In geval van twijfel is het uiteraard ook mogelijk dat de  
30 beeldverwerkingsmiddelen, het bagagestuk of althans de beeldinformatie daaromtrent alsnog aanbiedt voor het op basis van menselijke tussenkomst



beoordelen van het betreffend bagagestuk.

5 Mede binnen laatstgenoemd kader is in aanvulling op  
bovenstaande voorkeursuitvoeringsvorm maar ook eventueel als alternatief  
het beoordelingsstation ingericht voor het op basis van menselijke  
tussenkost verwerken van de door de eerste communicatiemiddelen  
10 doorgeleide informatie en voor het op basis van de resultaten van deze  
menselijke verwerking beoordelen van bagage. Enerzijds is het mogelijk  
dat aldus door het beoordelingsstation alle bagage die wordt ingecheckt  
via het check-in systeem volgens de uitvinding wordt onderworpen aan een  
15 menselijke beoordeling. Anderzijds is het mogelijk om door beeld-  
verwerkingsmiddelen een eerste schifting te maken tussen enerzijds  
bagagestukken die zeker wel of niet geschikt zijn voor geautomatiseerde  
bagageverwerking en anderzijds bagagestukken waarover de beeld-  
verwerkingsmiddelen dien aangaande geen zekerheid kunnen bieden. Deze  
20 laatste groep zou dan ter menselijke beoordeling kunnen worden aangeboden  
binnen het beoordelingsstation. De personeelscapaciteit benodigd voor het  
ter plaatse van het beoordelingsstation op basis van menselijke  
tussenkost beoordelen van bagage is beduidend lager dan bij de check-in  
systemen volgens de stand van de techniek waarbij iedere check-in eenheid  
25 is bemand. Dit wordt veroorzaakt doordat het personeel dat ter plaatse  
van het beoordelingsstation op basis van menselijke tussenkost bagage  
beoordeeld zich uitsluitend daarmee hoeft bezig te houden terwijl  
allerhande andere werkzaamheden die bij bemande check-in balies volgens  
de stand van de techniek door de check-in operators worden uitgevoerd,  
30 bij de onderhavige uitvinding door de passagiers dan wel geautomatiseerd  
worden uitgevoerd. Hierbij valt te denken aan het aanbrengen van labels  
op de bagage en het beoordelen van het gewicht van een bagagestuk.

30 Bij grote voorkeur zijn de camera's ingericht voor het  
waarnemen van bewegende beelden. Aldus kan ook het massatraagheidsge-  
drag van een bagagestuk tijdens transport op de afvoertransporteur worden  
beoordeeld hetgeen ook belangrijke informatie kan vormen omtrent de

geschiktheid van het bagagestuk om geautomatiseerd te worden verwerkt. Aldus kan een "rollend" bagagestuk worden herkend.

5 Het geniet verder de voorkeur dat de camera's zijn ingericht voor het waarnemen van infraroodstraling waardoor de camera's bij uitstek geschikt zijn voor het onderscheiden van levende wezens, zelfs indien deze zich niet zouden bewegen. Het kunnen waarnemen van bewegende beelden en/of van infraroodstraling is ook uit veiligheids-  
oogpunt van groot belang omdat aldus tevens kan worden waargenomen dat  
10 onbevoegde personen via de afvoertransporteur, de ruimte stroomopwaarts van de afvoertransporteur trachten te bereiken.

Bij grote voorkeur zijn tweede communicatiemiddelen voorzien voor communicatie tussen het beoordelingsstation en een in-checkautomaat. Niet alleen kan aldus indien het beoordelingsstation een bagagestuk heeft goedgekeurd dit worden gecommuniceerd naar de passagier  
15 bij een in-checkautomaat, maar belangrijker nog kan juist worden aangegeven dat de beoordeling van het bagagestuk niet positief is eventueel omkleed met redenen waarom het betreffende bagagestuk niet kan worden ingecheckt bij de check-in eenheid deel uitmakend van het check-in systeem volgens de uitvinding.

20 De tweede communicatiemiddelen kunnen op allerlei verschillende wijzen werkzaam zijn maar zijn bij voorkeur ingericht tenminste voor mondelinge communicatie met een passagier. Dit zal door een passagier als meest klantvriendelijk worden ervaren.

25 Bij verder voorkeur zijn derde communicatiemiddelen voorzien voor communicatie tussen het beoordelingsstation en de besturingsmiddelen. Aldus kan afhankelijk van de beoordeling door het beoordelingsstation een geschikt stuursignaal naar de besturingsmiddelen via de derde communicatiemiddelen worden verzonden teneinde hetzij de afvoertransporteur een bagagestuk af te laten voeren hetzij een  
30 bagagestuk weer terug te transporteren naar een passagier of althans aan een passagier terug aan te bieden.

Teneinde het mogelijk te maken dat zonodig toch personeel een passagier snel behulpzaam is bij een check-in eenheid alwaar een passagier wordt geconfronteerd met een negatieve beoordeling van zijn bagage kunnen signaleringsmiddelen zijn voorzien voor het op basis van de  
5 beoordeling van een bagagestuk door het beoordelingsstation eventueel afgeven van een signaal voor een bepaalde check-in eenheid. Een dergelijk signaal zou bijvoorbeeld kunnen worden gevormd door een licht signaal en/of een akoestisch signaal ter plaatse van de desbetreffende check-in eenheid zodat het voor personeel in de omgeving van de check-in eenheid  
10 direct kenbaar is dat bij die check-in eenheid hulp gewenst is. Alternatief kan er ook meer discreet een signaal worden verzonden naar een mobiel communicatiemiddel zoals een mobiele telefoon, bijvoorbeeld in de vorm van een sms-bericht, van een personeelslid zodat deze kan aflezen waar hulp gewenst is en zich daar naartoe kan begeven.

15 Bij grote voorkeur omvat de afvoertransporteur ten minste een stroomopwaarts afvoertransporteurdeel en een stroomafwaarts afvoertransporteurdeel die onafhankelijk van elkaar kunnen worden aangedreven waarbij het stroomopwaartse afvoertransporteurdeel weegmiddelen omvat voor het wegen van bagage op het stroomopwaartse afvoertransporteurdeel  
20 en de camera is ingericht voor het waarnemen van bagage tenminste op het stroomafwaartse transporteurdeel. Door aldus de afvoertransporteur op te splitsen wordt enerzijds een verhoogde verwerkingscapaciteit van bagage op de afvoertransporteur bewerkstelligd terwijl anderzijds kan worden voorkomen dat te zware bagage door de camera wordt waargenomen en aldus  
25 het beoordelingsstation belast.

Een verhoogde capaciteit van de afvoertransporteur kan tevens worden verkregen indien de afvoertransporteur stroomafwaarts ten opzichte van dat deel van de afvoertransporteur waar waarneming door de camera van bagage plaatsvindt, een onafhankelijk van het resterend deel  
30 van de afvoertransporteur aandrijfbaar, buffer-afvoertransporteurdeel omvat. Bagage kan tijdelijk op het buffer-afvoertransporteurdeel worden

opgeslagen indien deze niet direct verder kan worden verwerkt door het bagageverwerkingssysteem.

5 Bij voorkeur is iedere check-in eenheid voorzien van leesmiddelen voor het lezen van labels aan bagage op de afvoertransporteur. Door gebruik te maken van separate leesmiddelen hoeft voor het lezen van labels en bagage geen gebruik te worden gemaakt van de camera die is voorzien per check-in eenheid waardoor deze camera optimaal kan worden ingezet.

10 Een zelfde voordeel geldt voor de voorkeursuitvoeringsvorm waarbij iedere check-in eenheid is voorzien van ten minste één lichtgordijn voor het vaststellen van hoofdafmetingen van bagage.

15 Bij sterke voorkeur maken de eerste, tweede en/of derde communicatiemiddelen deel uit van een computernetwerk. Dit biedt de mogelijkheid om met grote flexibiliteit ten aanzien van de locaties waarop werkzaamheden plaatsvinden, het check-in systeem volgens de uitvinding toe te passen.

20 Bij voorkeur betreft het computernetwerk het internet. Het is zelfs binnen deze variant denkbaar dat het beoordelen van bagage in een geheel andere stad of zelfs in een geheel ander land plaatsvindt dan waar de in-checkende passagier zich bevindt.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding onder verwijzing naar de navolgende figuren.

25 Figuur 1 toont in perspectiefisch aanzicht een in-check eenheid deel uitmakend van een check-in systeem volgens de uitvinding.

Figuur 2 toont schematisch het check-in systeem volgens de uitvinding.

30 Figuur 1 toont schematisch een check-in systeem 1 volgens de uitvinding. Het check-in systeem 1 omvat een drietal identieke check-in eenheden 2 welk aantal in de praktijk overigens veel groter kan zijn in welk geval de voordelen van de onderhavige uitvinding eveneens

toenemen.

5                   Figuur 2 toont in perspectivisch aanzicht een transport-  
eenheid 2. De transporteenheden 2 omvatten ieder een afvoertransporteur 3  
voor het afvoeren van een bagagestuk 4 van een passagier 5 die zichzelf  
en het bagagestuk 4 bij de onbemande check-in automaat 6 incheckt voor  
een vlucht. De afvoertransporteur 3 is opgebouwd uit een drietal op  
10                   elkaar aansluitende subtransporteurs, namelijk een weegtransporteur 7,  
een waarneemtransporteur 8 en een buffertransporteur 9. Ter plaatse van  
de overgang tussen de weegtransporteur 7 en de waarneemtransporteur 8 is  
een detectiepoort 10 voorzien die op zich bekend zijn en enerzijds  
lichtschermen omvatten om de hoofdafmetingen van koffer 4 tijdens het  
passeren van poort 10 vast te kunnen stellen, terwijl anderzijds poort 10  
15                   is voorzien van leesmiddelen zoals een streepjescodelezer waarmee  
informatie op een aan de koffer 4 bevestigde label onder andere omtrent  
de bestemming kan worden gelezen. Dit label wordt door de in-check  
automaat 6 afgegeven na invoer van noodzakelijke gegevens en bescheiden  
door passagier 5 in de in-check automaat 6 en nadat op de  
weegtransporteur 7 is vastgesteld dat koffer 4 geen hoger gewicht heeft  
dan een bepaald toelaatbaar gewicht. Na afgifte van dit label wordt deze  
20                   door de passagier 5 zelf aan koffer 4 bevestigd.

25                   Ter plaatse van de overgang tussen waarneemtransporteur 8  
en buffertransporteur 9 is aan de buitenzijde een paal 11 waarop een CCD-  
camera 12 is bevestigd voorzien. De camera 12 is dusdanig georiënteerd  
dat het gebied boven de waarneemtransporteur 8 door camera 12 kan worden  
waargenomen.

Op buffertransporteur 9 sluit haaks daarop een hoofdafvoer-  
transporteur 13 aan waarop nog meer buffertransporteurs 9 van  
afvoertransporteurs 3 van andere check-in eenheden 2 aansluiten.

30                   Figuur 1 toont de check-in eenheden 2 zoals er één is  
weergegeven in figuur 2 schematisch inclusief een besturingssysteem 14  
voor geschikte aansturing van de afvoertransporteur 3, meer specifiek de

10

5 weegtransporteur 7, de waarneemtransporteur 8 en de buffertransporteur 9 daarvan. De besturingseenheid 14 ontvangt input signalen 15, 30 van respectievelijk de check-in automaat 6 en van de weegtransporteur 7 en zendt zelf stuursignalen 15, 16, 17, 18 uit naar respectievelijk automaat 6 de weegtransporteur 7, de waarneemtransporteur 8 en de buffertransporteur 9.

10 Behalve de check-in eenheden 2 omvat het check-in systeem 1 ook nog een beoordelingsstation 19. De functie van het beoordelingsstation 19 is het beoordelen van bagagestukken 4 op basis van de beelden  
15 waargenomen door camera 12 op criteria die niet kunnen worden beoordeeld met behulp van de weegtransporteur 7 en de poort 10. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een ongeschikte vorm van een bagagestuk, bijvoorbeeld bolvormig zoals een voetbal, of het door de bagage omvatten van levende wezens zoals bijvoorbeeld kippen in een mand. Hiertoe omvat  
20 het beoordelingsstation 19 een stuk kunstmatige intelligentie in de vorm van een computersysteem 20 dat in staat is met behulp van daartoe geschikte software om de beeldsignalen 21 die vanaf de camera's 12 naar computersysteem 20 worden gevoerd te analyseren en zelfstandig zonder  
25 menselijke tussenkomst te beoordelen of een bagagestuk aan de desbetreffende additionele criteria voldoet. Hierbij kan men zich voorstellen dat het computersysteem 20 herkent of er levende wezens tot het bagagestuk 4 behoren door bijvoorbeeld informatie omtrent de infrarode stralingseigenschappen van het bagagestuk 4 of omtrent de aard van eventuele bewegingen daarvan zoals waargenomen door camera 12. Tevens  
30 kan worden vastgesteld of het bagagestuk 4 beweegt ten opzicht van de afvoertransporteur 3 tijdens overdracht van het bagagestuk 4 van de weegtransporteur 7 naar de waarneemtransporteur 8 hetgeen een indicatie zou kunnen zijn dat het bagagestuk 4 de neiging heeft om weg te rollen. Daarnaast is het zo dat het computersysteem de vorm van het bagagestuk 4 kan herkennen en op basis daarvan tot het oordeel kan komen dat het desbetreffende bagagestuk 4 zich niet leent voor de gangbare

## 11

geautomatiseerde bagageverwerking volgend op de transporteenheden 2.

Indien het computersysteem 20 geen enkele reden aanwezig ziet om aan te nemen dat een bagagestuk 4 ongeschikt zou zijn, geeft het computersysteem 20 een stuursignaal 22 af aan de besturingseenheid 14  
5 behorende bij de desbetreffende check-in eenheid 2 zodat de check-in procedure kan worden vervolgd voor het bagagestuk door middels gelijktijdige aandrijving van waarneemtransporteur 8 en buffertransporteur 9 bagagestuk 4 over te dragen van de waarneemtransporteur 8 naar de buffertransporteur 9. Aldaar vindt, zodra er ruimte is op de  
10 hoofdafvoertransporteur 13, weer overdracht plaats tussen de buffertransporteur 9 en de hoofdafvoertransporteur 13 waartoe de besturingseenheid 14 een niet nader getoond inputsignaal ontvangt van het hoofdbesturingssysteem behorende bij de hoofdafvoertransporteur 13.

Indien het computersysteem 20 tot het oordeel komt dat een  
15 bagagestuk 4 niet voldoet wordt de beeldinformatie 21' doorgeleid naar een bemand computersysteem 23 met een beeldscherm 24. Aldaar worden de beelden zoals waargenomen door camera 12, al dan niet elektronisch gemanipuleerd, zoals gefilterd weergegeven op het beeldscherm 24 zodat een personeelslid dat het computersysteem 23 bemand op basis van  
20 menselijke waarneming kan beoordelen of het bagagestuk 4 wel of niet geschikt is. Aldus worden enerzijds de tekortkomingen die het onbemande computersysteem 20 bij de beoordeling van een bagagestuk 4 eventueel nog heeft gecompenseerd zodat een bagagestuk 4 nietodeloos wordt afgekeurd, terwijl anderzijds het personeelslid dat het computersysteem 23 bemant  
25 niet belast wordt met het beoordelen van bagagestukken waarover geen redelijke twijfel bestaat op basis van de waarnemingen door camera 12 dat aan de additionele criteria wordt voldaan. Indien het personeelslid tot een positieve beoordeling van bagagestuk 4 komt zal deze, bijvoorbeeld door aanslag van een geschikte toets op toetsenbord 25 een stuursignaal  
30 22 afgeven aan de besturings-eenheid 14 van de desbetreffende check-in eenheid inhoudende dat de check-in procedure kan worden vervolgd door het

## 12

bagagestuk 4 over te dragen van waarneemtransporteur 8 naar buffertransporteur 9. Indien aldus een bagagestuk 4 definitief is goedgekeurd, wordt vervolgens bij de check-in automaat 6 een boarding pas afgegeven. Indien deze eerder afgegeven zou worden, bestaat het risico dat de betreffende passagier zich reeds heeft verwijderd van de check-in automaat 6, terwijl het bagagestuk 4 door het beoordelingsstation 19 ongeschikt wordt geacht om in te checken en dientengevolge terug wordt getransporteerd van waarneemtransporteur 8 naar weegtransporteur 7 waardoor dit bagagestuk 4 onbeheerd blijft. Indien het personeelslid tot een negatief oordeel komt wordt eveneens een stuursignaal 22 afgegeven aan besturingseenheid 14, echter inhoudende dat de check-in procedure niet kan worden vervolgd en dat het desbetreffende bagagestuk terug moet worden getransporteerd naar de passagier 5 door omgekeerde gelijktijdige aandrijving van de waarneemtransporteur 8 en de weegtransporteur 7. Daarnaast zal, in ieder geval bij afkeur van een bagagestuk 4, een signaal 26 worden verzonden naar de desbetreffende check-in automaat 6 om de passagier 5 van de afkeur van zijn of haar bagagestuk 4 op de hoogte te stellen, bijvoorbeeld door dit weer te geven op het beeldscherm 27 van de check-in automaat 6. Alternatief of in combinatie kan signaal 26 ook zijn ingericht voor het overdragen van mondelinge (akoestische) informatie doordat het computersysteem 23 is voorzien van een microfoon en de check-in automaat 6 van een luidspreker. Hierbij is het uit communicatie-overwegingen uiteraard optimaal indien ook de check-in automaat 6 van een microfoon is voorzien, terwijl het computersysteem 23 is voorzien van een luidspreker zodat passagier 5 en het desbetreffende personeelslid onderling mondeling kunnen communiceren zodat bijvoorbeeld het personeelslid aan de passagier 5 kan uitleggen waarom een bagagestuk wordt afgekeurd of aan passagier 5 kan vragen om het bagagestuk 4 dusdanig aan te passen of eventueel anders te positioneren dat deze wel goed gekeurd kan worden.

Het beoordelingsstation 19 kan binnen het kader van de



## 13

uitvinding ook anders zijn ingericht. Naarmate het computersysteem 20 (intelligenter) wordt zou de toepassing van een bemand computersysteem 23 overbodig kunnen worden. Daarnaast zou men ook kunnen overwegen om juist het onbemande computersysteem 20 achterwege te laten zodat ieder bagagestuk 4 bij het bemande computersysteem 23 wordt beoordeeld. Hierbij dient men zich te realiseren dat de fysieke afstand die bestaat tussen het beoordelingsstation 19 en de transporteenheden 2 groot kan zijn, zelfs zo groot dat landsgrenzen worden overschreden zodat het personeelslid bij computersysteem 23 in een gebied/land werkzaam is waar relatief lage lonen gelden.

Alternatief of in combinatie is het tevens mogelijk dat het beoordelingsstation 19 een signaal afgeeft om een personeelslid dat zich fysiek in de buurt van de check-in eenheden 2 bevindt te waarschuwen dat bij een bepaalde check-in eenheid 2 hulp nodig is. Een dergelijk signaal zou bijvoorbeeld kunnen worden gevormd door een lichtsignaal van een lamp op de check-in automaat 6 of door een (draadloos) signaal naar een mobiele telefoon van het personeelslid.

## CONCLUSIES

1. Check-in systeem voor bagage omvattende een aantal check-in eenheden ieder voorzien zijnde van een, door besturingsmiddelen aangestuurde, afvoertransporteur voor het afvoeren van bagage en een incheckautomaat nabij het begin van de afvoertransporteur voor het door een passagier zelf inchecken van bagage, met het kenmerk, dat iedere check-in eenheid is voorzien van een camera voor het waarnemen van bagage op de afvoertransporteur en dat het check-in systeem een beoordelingsstation voor het op basis van de beelden waargenomen door de camera's beoordelen van de door de camera's waargenomen bagage alsmede eerste communicatiemiddelen voor het doorleiden van informatie betreffende door de camera's waargenomen beelden van de camera's naar het beoordelingsstation omvat.
2. Check-in systeem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het beoordelingsstation beeldverwerkingsmiddelen omvat voor het geautomatiseerd verwerken van de door de eerste communicatiemiddelen doorgeleide informatie en voor het op basis van de resultaten van deze geautomatiseerde verwerking beoordelen van bagage.
3. Check-in systeem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het beoordelingsstation is ingericht voor het op basis van menselijke tussenkomst verwerken van de door de eerste communicatiemiddelen doorgeleide informatie en voor het op basis van de resultaten van deze menselijke verwerking beoordelen van bagage.
4. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de camera's zijn ingericht voor het waarnemen van bewegende beelden.
5. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de camera's zijn ingericht voor het waarnemen van infraroodstraling.
6. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies,

met het kenmerk, dat tweede communicatiemiddelen zijn voorzien voor communicatie tussen het beoordelingsstation en een incheckautomaat.

7. Check-in systeem volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de tweede communicatiemiddelen zijn ingericht tenminste voor mondelinge communicatie met een passagier.

8. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat derde communicatiemiddelen zijn voorzien voor communicatie tussen het beoordelingsstation en de besturingsmiddelen.

9. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat signaleringsmiddelen zijn voorzien voor het op basis van de beoordeling van een bagagestuk door het beoordelingsstation afgeven van een signaal voor een bepaalde check-in eenheid.

10. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de afvoertransporteur ten minste een stroomopwaarts afvoertransporteurdeel en een stroomafwaarts afvoertransporteurdeel omvat die onafhankelijk van elkaar kunnen worden aangedreven waarbij het stroomopwaartse afvoertransporteurdeel weegmiddelen omvat voor het wegen van bagage op het stroomopwaartse afvoertransporteurdeel en de camera is ingericht voor het waarnemen van bagage tenminste op het stroomafwaartse transporteurdeel.

11. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de afvoertransporteur stroomafwaarts ten opzichte van dat deel van de afvoertransporteur waar waarneming door de camera van bagage plaatsvindt, een onafhankelijk van het resterend deel van de afvoertransporteur aandrijfbaar, buffer-afvoertransporteurdeel omvat.

12. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat iedere check-in eenheid is voorzien van leesmiddelen voor het lezen van labels aan bagage op de afvoertransporteur.

13. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat iedere check-in eenheid is voorzien van ten minste één lichtgordijn voor het vaststellen van hoofdafmetingen van bagage.

## 16

14. Check-in systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de eerste, tweede en/of derde communicatiemiddelen deel uitmaken van een computernetwerk.

5 15. Check-in systeem volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat het computernetwerk het internet betreft.

1/2

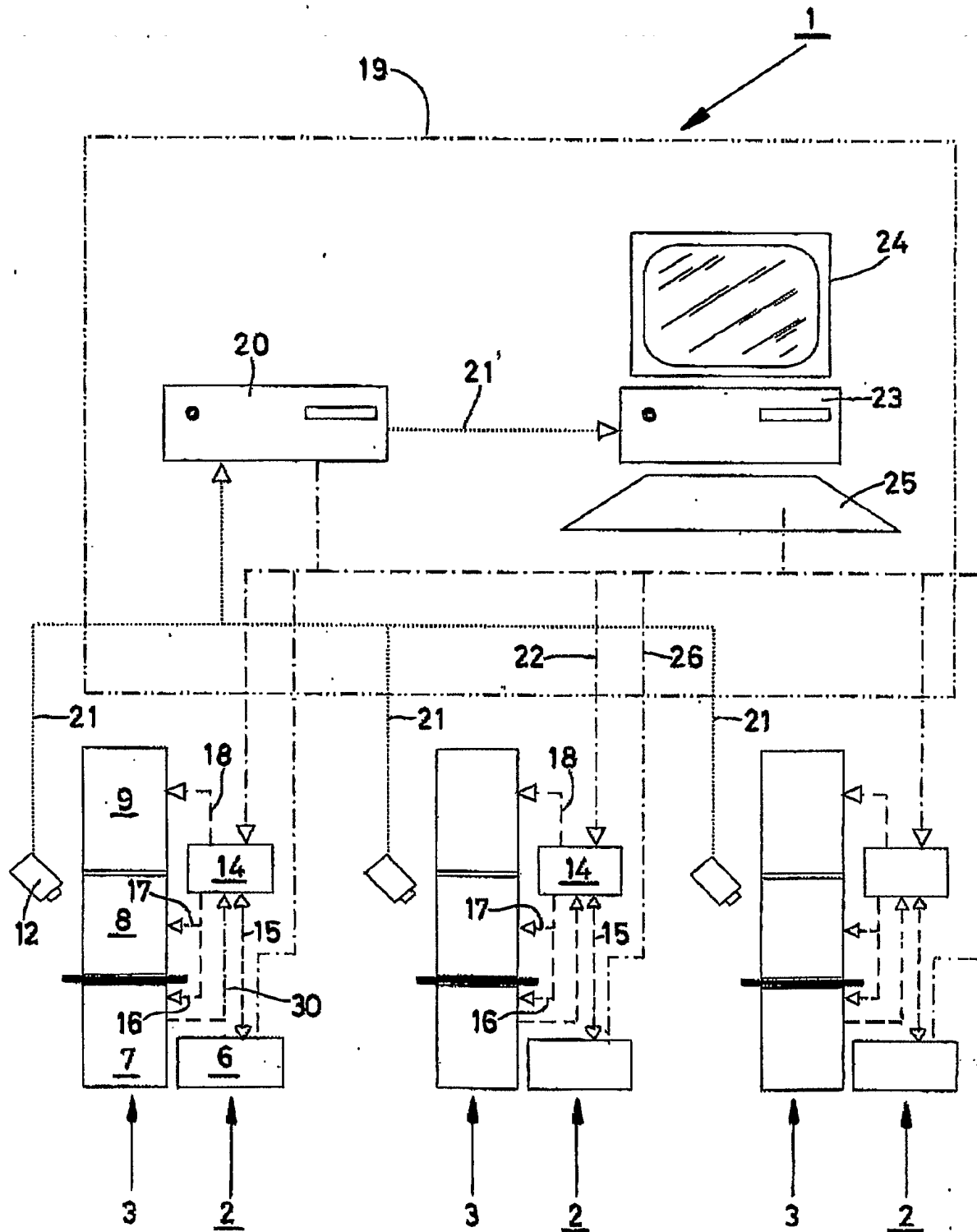


FIG. 1

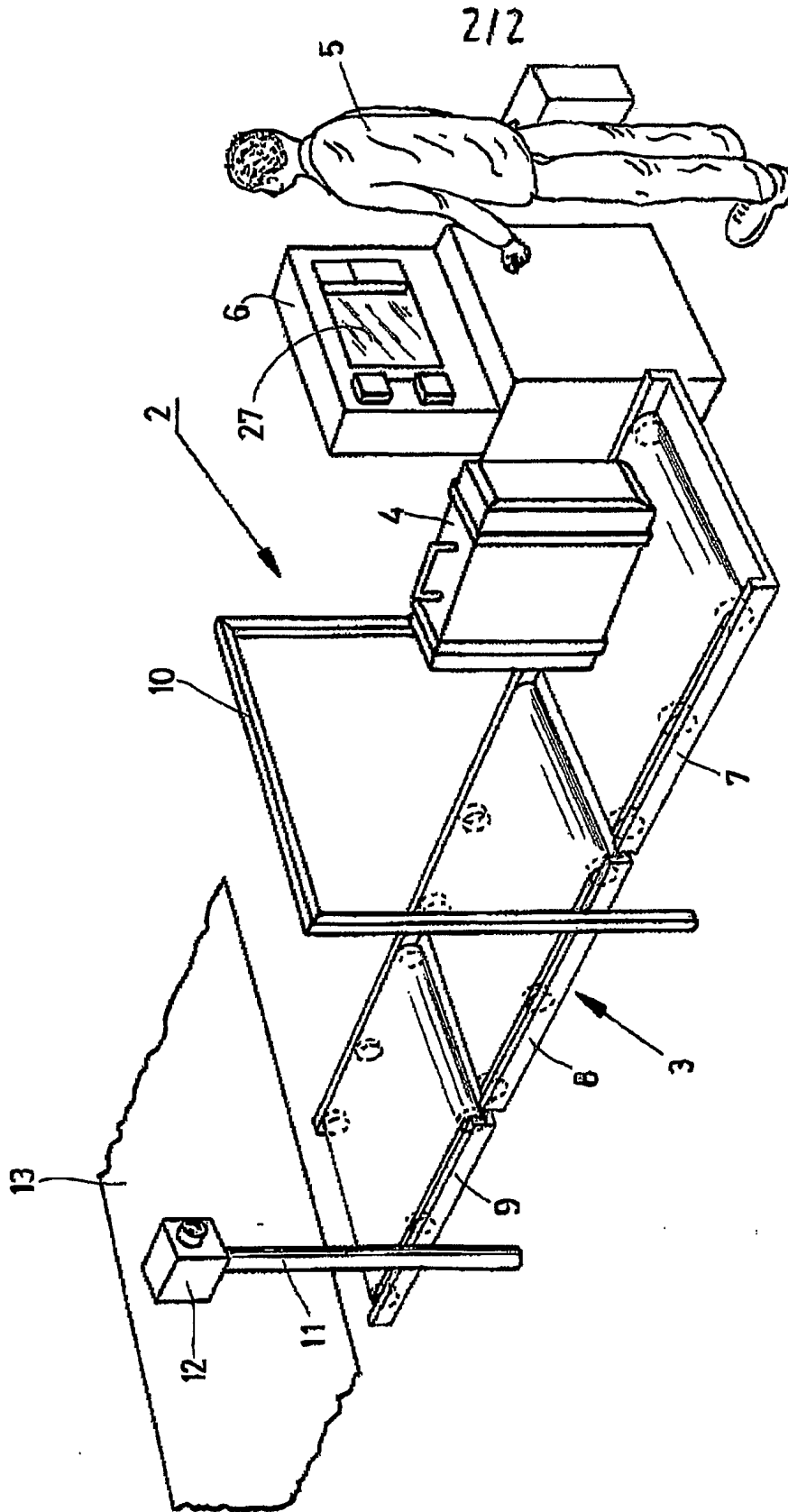


FIG. 2